

**PLAN de RECUPERACIÓN de Física y Química 1º BACHILLERATO SEMIPRESENCIAL (septiembre 2023)**

La normativa vigente establece que, para superar la materia de Física y Química de 1º Bachillerato, el alumnado debe adquirir un nivel competencial mínimo, descrito por unos criterios de evaluación a desarrollar durante el curso. De forma extraordinaria se puede superar el curso optando a una prueba objetiva construida de forma ponderada a partir de los criterios de evaluación específicos de la materia. Superar esta prueba implica obtener una calificación mayor o igual a cinco puntos sobre diez. Dicha convocatoria extraordinaria se celebrará el próximo mes de septiembre de 2023 en el salón de actos del centro en fecha y horario que se publicará en la página del centro ([www.iesloscristianos.com](http://www.iesloscristianos.com)).

Para preparar esta prueba el alumno puede recurrir a los siguientes refuerzos:

- ❖ Utilizar los recursos disponibles (presentación de las unidades, actividades de heteroevaluación, actividades guiadas y/o resueltas...) en el Campus virtual de la materia:  
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/campus-dgfpea/>
- ❖ Establecer pautas y procedimientos para mejorar las técnicas de estudio y su planificación con la finalidad de mejorar el rendimiento escolar, la siguiente web establece estas y otras pautas que pueden ayudar al alumno y a sus padres-tutores:  
[http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2006/aprender\\_estudiar/index2.html](http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2006/aprender_estudiar/index2.html)

La prueba escrita de septiembre valorará la contribución de la materia a los objetivos de etapa mediante el desarrollo de las competencias específicas de bachillerato, y será evaluada de acuerdo a los criterios de evaluación, cuyo nivel de adquisición será cuantizado por las competencias específicas asociadas a cada uno de los saberes básicos de la materia. Estos criterios de evaluación y los saberes básicos que se incluyen en la prueba escrita vienen enumerados en esta y la página siguiente y son el referente para la evaluación y calificación de esta prueba.

Esta prueba de la convocatoria extraordinaria de septiembre consta de 5 ejercicios teórico-prácticos cada uno referidos a los siguientes criterios y unidades:

- ❖ *EJERCICIO 1: Unidades 1 y 4: Nomenclatura y formulación Inorgánica y Orgánica; Saberes básicos asociados: I. 4.1 I. 4.2 III. 2*
- ❖ *EJERCICIO 2: Unidad 2: Cantidad de Sustancia: Masa Química; Saberes básicos asociados: II. 1*
- ❖ *EJERCICIO 3: Unidad 3: Estequiometría; Saberes básicos asociados: II. 2 II. 3 II. 4*
- ❖ *EJERCICIO 4: Unidad 5: Cinemática; Saberes básicos asociados: IV. 1 IV. 2 IV. 3*
- ❖ *EJERCICIO 5: Unidad 6: Dinámica; Saberes básicos asociados: V. 1 V. 2*

Además de evaluar los aprendizajes asociados a los distintos saberes básicos descritos se evaluará las siguientes competencias específicas (CE) en la resolución de la prueba escrita:

- ❖ CE1.- Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas.
- ❖ CE2.- Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia.
- ❖ CE3.- Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático y el uso correcto de las unidades de medida.

**Será valorado negativamente:** El error en las operaciones, dentro del planteamiento correcto de un problema determinado, siempre que se trate de un error imputable a un desconocimiento grande de las elementales reglas de cálculo. La confusión grave acerca de la calidad escalar o vectorial de las magnitudes físicas.

**Será valorado positivamente:** La presentación clara y ordenada del ejercicio total. La utilización de una adecuada capacidad de expresión y síntesis, representación de magnitudes y de sistemas de notación y/o la realización de graficas o dibujos complementarios con corrección.

**SABERES BÁSICOS****I. Enlace químico y estructura de la materia**

1. Compuestos químicos inorgánicos:
  - 1.1. Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos binarios y ternarios de la química inorgánica según las normas de la IUPAC.
  - 1.2. Aplicación de los compuestos químicos inorgánicos en la industria y en la vida cotidiana.

**II. Reacciones químicas**

1. Aplicación de las leyes fundamentales de la química a las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos y resolución de cuestiones cuantitativas vinculadas con la vida cotidiana.
2. Clasificación de las reacciones químicas y su relación con aspectos importantes de la sociedad actual como la conservación del medio ambiente o el desarrollo de fármacos, entre otros.
3. Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.
4. Resolución de problemas estequiométricos aplicados a los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

**III. Química orgánica**

1. Justificación de las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales y estudio de las generalidades en las diferentes series homólogas para su aplicación en el mundo real.
2. Aplicación de las reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

**IV. Cinemática**

1. Resolución de problemas relativos a situaciones reales de los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas aplicadas, relacionados con la física y el entorno cotidiano aplicando las ecuaciones de las variables cinemáticas en función del tiempo.
2. Aplicación al estudio de movimientos rectilíneos y circulares cotidianos de las variables que influyen en su movimiento y la correcta expresión de las magnitudes y unidades empleadas.
3. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen para deducir parámetros de interés en movimientos cotidianos y entender las consecuencias que se derivan de dicha composición.

**V. Estática y dinámica**

1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula sobre la que actúa una o más fuerzas, y de un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.
2. Aplicación de la mecánica clásica vectorial a una partícula en relación con su estado de reposo o de movimiento, para valorar la importancia de las leyes de la estática o de la dinámica física en otros campos como la ingeniería o el deporte.
3. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico y su aplicación a situaciones reales.

# EJERCICIOS TIPO

## QUÍMICA

- Lee las siguientes afirmaciones. Decide si son verdaderas o falsas. Corrige las falsas.
  - Un átomo A posee 40 protones y número másico 80. Un átomo de B posee 40 protones y número másico 82. A y B son isótopos
  - Todos los átomos de un mismo elemento contienen siempre el mismo número de neutrones.
  - Dos átomos de un mismo elemento pueden tener distinto número másico.
  - Un elemento tiene número atómico 10 y número másico 19, es decir que en su estado fundamental (no tiene carga) tiene 9 electrones.
  - En un átomo neutro siempre hay igual número de protones que de electrones.
- Responde a las siguientes preguntas, razonando las respuestas:
  - ¿Pueden tener dos átomos el mismo número atómico? ¿Y el mismo número másico?
  - ¿Puede ser el número atómico mayor que el número másico? ¿E iguales?
  - ¿En qué se diferencian los isótopos de un elemento?
  - ¿Son todos los isótopos de un elemento radiactivos?
- Para un elemento cuyo símbolo nuclear el representado abajo, indica cual/es de las siguientes afirmaciones son correctas, indica por qué sabes que son correctas y corrige las erróneas:
 

$${}_{88}^{226}\text{X}$$

  - Su número másico es 88.
  - Posee 226 protones.
  - Posee 138 electrones.
  - La suma del número de protones y electrones es 226.
  - La suma del número de protones y neutrones es 226.
  - Posee 88 electrones.
  - El número de protones es igual al número de neutrones.
  - El número de electrones es igual al número de neutrones.
  - El número de electrones es igual al número de protones.
  - El número de neutrones es igual a la mitad del número másico.
  - El número atómico se obtiene de restarle al número másico el número de neutrones.

4.- Completa la siguiente tabla:

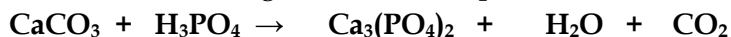
Nomenclatura	Magnesio		Sodio	Neón	
Símbolo nuclear		${}_{15}^{31}\text{P}$			${}_{13}^{27}\text{Al}^{+3}$
Nº de protones			11	10	
Nº de neutrones	12		12	10	
Config. Electrónica	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$				

- Un átomo tiene número atómico 12 y 12 neutrones.
  - ¿Cuántas partículas y de qué tipo forman su núcleo?
  - ¿Cuál es su distribución electrónica?
  - ¿Dónde lo situarías en el sistema periódico?

- 6.- a) Sitúa en el sistema periódico los siguientes elementos:  
A: 2<sup>do</sup> elemento de los alcalino-terreos.  
B: [Ne] 3s<sup>2</sup>3p<sup>5</sup>  
C: 3<sup>er</sup> periodo, grupo 15.  
D: Z= 38.  
E: Símbolo N.
- b) Configuración electrónica de los elementos C y D.  
c) ¿Quién tiene mayor Potencial de Ionización (P.I.) el elemento A o el elemento C? Justifícalo.  
d) ¿Quién tiene menor radio atómico el elemento C o el E? Justifícalo.  
e) ¿Quién tiene mayor Electronegatividad el elemento A o el D? Justifícalo.
- 7.- a) ¿Qué dice el principio de máxima multiplicidad de Hund? Para un orbital **3s<sup>2</sup>3p<sup>3</sup>**, ordena los electrones según el principio de Hund.  
b) Dado el siguiente número cuántico (**3, 1, -1, +1/2**), responde:  
b1.- ¿Cómo se llama el número 3 y que nos indica?  
b2.- ¿Cómo se llama el número 1 y qué representa?  
b3.- ¿Qué representa el número cuántico de Spin?? ¿Qué valores puede tomar?  
b4.- El número cuántico magnético o Azimutal ¿Qué representa? En el número cuántico de la pregunta ¿A qué número corresponde?
- 8.- a) Para un nivel energético n= 3 ¿Cuántos electrones puede haber en ese nivel como máximo? ¿En qué te basas para tu afirmación?  
b) Indica todos los posibles números cuánticos para el nivel n= 4 y l=2
- 9.- La cortisona (hormona que se forma en las glándulas suprarrenales, a veces utilizada para el tratamiento de la artritis reumática) posee la siguiente composición centesimal en masa: C (69,9%); H (7,83%) y O (22,21%). Mediante procedimientos experimentales se ha calculado que la masa molecular del compuesto es 360. ¿Cuál es la fórmula molecular? Sol: C<sub>21</sub> H<sub>28</sub> O<sub>5</sub>
- 10.- La vitamina C es un compuesto que está formado únicamente por carbono, hidrógeno y oxígeno. La combustión de una muestra de 1,76 g de vitamina C da lugar a 2,64 g de dióxido de carbono y 0,720 g de agua. ¿Cuál es la fórmula empírica de la vitamina C. Sol: (C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>)
- 11.- Un compuesto tiene un 40% de carbono, un 53% de oxígeno y un 7% de hidrógeno. Calcula la fórmula empírica del compuesto. Si se sabe que 1 mol del compuesto tiene una masa de 90g, ¿cuál es su fórmula molecular?
- 12.- Durante muchos años se utilizó cloroformo (CHCl<sub>3</sub>(l)) como anestésico de inhalación a pesar de ser también una sustancia tóxica que puede dañar el hígado, los riñones y el corazón. Determina la composición centesimal del cloroformo.
- 13.- El alcohol que se vende en farmacias como desinfectante se denomina alcohol de 96° (96% en volumen de etanol, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH). Si la densidad del etanol es 0,79 g/mL, ¿cuál es la concentración de etanol en el alcohol de 96° expresada en mol/L? Sol: 16,5 mol/L
- 14.- Una disolución de ácido sulfúrico tiene una densidad de 1,60 g/mL y contiene el 69,1% en masa de ácido puro. a) Expresa la composición de esta disolución en g/L y mol/L. Sol: 1105,6 g/L; 11,28 mol/L. b) Calcula el volumen de disolución que se debe utilizar para preparar 750 mL de una disolución de ácido sulfúrico 0,520 M. Sol: 34,6 mL.
- 15.- La densidad de una disolución de ácido clorhídrico concentrado del 37% en masa es 1,186 g/mL. ¿Qué volumen de esta disolución se necesita para preparar 500 mL de una disolución de concentración 1,2 mol/L? Sol: 50 mL

- 16.- Se quieren preparar 10 L de ácido sulfúrico 1,5 M y se dispone de ácido sulfúrico concentrado, del 92% en peso y 1,827 g/mL de densidad. Indica lo que debes hacer para prepararla disolución. Sol: Llevar 875 mL de ácido concentrado a un volumen de 10 L añadiendo agua.
- 17.- Calcular la molaridad de una disolución de ácido clorhídrico al 37,23%, cuya densidad es 1,19g/ml. Sol: 12,14 M
- 18- Un recipiente cerrado de 2 l. contiene oxígeno a 200°C y 2 atm. Calcula:  
a) Los gramos de oxígeno contenidos en el recipiente.  
b) Las moléculas de oxígeno presentes en el recipiente.
- 19.- Un mol de gas ocupa 25 l y su densidad es 1,25 g/l, a una temperatura y presión determinadas. Calcula la densidad del gas en condiciones normales.
- 20.- En un recipiente de 5 l se introducen 8 g de He, 84 g de N<sub>2</sub> y 90 g de vapor de agua. Si la temperatura del recipiente es de 27°C. Calcular: a) La presión que soportan las paredes del recipiente. b) La fracción molar y presión parcial de cada gas.
- 21.- En un recipiente de 20L se encuentran encerrados los siguientes gases: 17g de Amoniac, 19g de oxígeno y 32g de dióxido de carbono. Calcular el número de moles de cada gas, la fracción molar de cada gas y la presión parcial de cada uno de ellos.
- 22.- Un recipiente contienen 100 l de O<sub>2</sub> a 20°C. Calcula: a) la presión del O<sub>2</sub>, sabiendo que su masa es de 3,43 kg. b) El volumen que ocupara esa cantidad de gas en c.n.
- 23.- El ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) se puede obtener a partir de la siguiente reacción  
$$\text{FeS (s)} + \text{HCl (ac)} \rightarrow \text{FeCl}_2 \text{ (ac)} + \text{H}_2\text{S (g)}$$
  
a) Ajusta la ecuación química correspondiente a este proceso  
b) Calcula la masa de ácido sulfhídrico que se obtendrá si se hacen reaccionar 175,7 g de sulfuro de hierro (II)
- 24.-El propano, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, reacciona con el oxígeno para producir dióxido de carbono y agua. a) Escribe la reacción ajustada b) ¿Cuántos gramos de propano y de oxígeno se necesitan para obtener 110 gramos de CO<sub>2</sub>?
- 25.- El hierro es atacado por el ácido clorhídrico formándose cloruro de hierro (II) y desprendiéndose hidrógeno en forma de gas. a) Qué masa de HCl se necesitara para hacer desaparecer 28g de Fe? b)¿Qué volumen de hidrógeno se desprenderá en condiciones normales?
- 26.- Se tratan 200 gramos de carbonato de calcio con una disolución 4 M de ácido clorhídrico, para obtenerse cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua Calcula el volumen de disolución necesaria para que reaccione todo el carbonato.
- 27.- El clorato de potasio (KClO<sub>3</sub>)se descompone por calentamiento en cloruro de potasio y oxígeno, ¿qué volumen de oxígeno a 298 K y 1,2atm se obtendrán por descomposición de 187 gramos de clorato del 90 % de riqueza?

28.- Se hacen reaccionar 60g de roca caliza, cuya pureza en carbonato cálcico es del 80%. Con suficiente ácido fosfórico, según la ecuación química:



- Determina el número de moles de  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  que se obtendrán suponiendo un rendimiento de la reacción del 100%.
- ¿Qué volumen de dióxido de carbono se obtiene en c.n. (0 °C y 1atm).

29.- ¿Cuántos ml de ácido clorhídrico del 25 % en peso y densidad 0,91 g/ml son necesarios para neutralizar 32 g de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ?

30.- La descomposición química es un proceso que experimentan algunos compuestos químicos en el que, de modo espontáneo o provocado por algún agente externo, a partir de una sustancia compuesta se originan dos o más sustancias de estructura química más simple.

El clorato potásico (Trióxidoclorato de potasio) es uno de los componentes de la pólvora. Se descompone por la acción del calor, produciendo cloruro potásico (Cloruro de potasio) y oxígeno gas.

- Escribe la ecuación química y ajústala.
- Calcula los gramos de cloruro de potasio que se producirán por descomposición de 20 g de clorato de potasio.
- El oxígeno gaseoso formado en la reacción de descomposición es uno de los responsables del efecto expansivo de la pólvora. Calcula el volumen de oxígeno formado medido en condiciones normales en la descomposición de los 20 g de clorato de potasio.

# FORMULACIÓN INORGÁNICA Y ORGÁNICA

---

Nombra los siguientes compuestos usando dos nomenclaturas:

<i>BeO</i>		
<i>CaCl<sub>2</sub></i>		
<i>NH<sub>3</sub></i>		
<i>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></i>		
<i>AgF</i>		
<i>Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub></i>		
<i>Al(OH)<sub>3</sub></i>		
<i>HNO<sub>3</sub></i>		
<i>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></i>		
<i>SnO<sub>2</sub></i>		
<i>NaOH</i>		
<i>BrHg</i>		
<i>H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></i>		
<i>PbO</i>		
<i>HCl</i>		
<i>H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></i>		
<i>Na<sub>2</sub>O</i>		
<i>HNO<sub>2</sub></i>		
<i>H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub></i>		
<i>KI</i>		
<i>HFO</i>		
<i>Mg(OH)<sub>2</sub></i>		
<i>CoH<sub>3</sub></i>		

Formula los siguientes compuestos:

<i>Ácido hipoyodoso</i>	
<i>Bromuro de magnesio</i>	
<i>Estibina</i>	
<i>Ácido perclórico</i>	
<i>Óxido de yodo (I)</i>	
<i>Hidruro de potasio</i>	
<i>Ácido nítrico</i>	
<i>Óxido de Bario</i>	
<i>Dihidróxido de hierro</i>	
<i>Tetracloruro de Carbono</i>	
<i>Hodrógeno(trióxidoclorato)</i>	
<i>Arsina</i>	
<i>Ácido clórico</i>	
<i>Ácido sulfúrico</i>	
<i>Óxido de Mercurio (I)</i>	
<i>Hidróxido de aluminio</i>	
<i>Sulfuro de litio</i>	
<i>Hidruro de Magnesio</i>	
<i>Pentaóxido de dibromo</i>	
<i>Ácido cloroso</i>	
<i>Hidróxido de Bario</i>	



Formula los siguientes compuestos:

*Buta-1,3-dieno*

*Propano*

*Ciclohexano*

*Ciclobutino*

*3-cloro-butan-1-ol*

*Etanol*

*Ácido etanoico*

*Etanal*

*Fenol*

*Prop-2-enal*

*Ácido benzoico*

*3,3-dimetil-pentan-1-ol*

*2-bromo-3-oxo-pentanal*

*3-metoxi-pentan-2-ona*

*Ciclobuteno*

*Metano*

*Ciclohexano*

*Benceno*

*3-cloro-butan-2-ol*

*5-metil-hex-3-enal*

*Ácido 3-hidroxi-pentanoico*

*Etilmetil éter*

*1,3-ciclopentadieno*

*Etanoato de etilo*

*Propan-1,2,3-triol*

*Ácido 3-oxo-4-metilhexanoico*

*3-etil-4-metiloctano*

*2,3-dimetilbutano*

*Hexa-1,3,5-trieno*

*3,6-nonadieno*

*1,3-ciclohexadieno*

*1-butil-2-etil-3-propilbenceno*

*1-fenil-3-metil-hex-1-eno*

*1,2,3-triclorobenceno*

*1-bromo-propan-1-ol*

*3-etilfenol*

*Metanal*

*Ciclopentanona*

*Ácido 2-metilpropanoico*

*Ácido etanodioico*

*Metanoato de metilo*

*Butoxibutano*

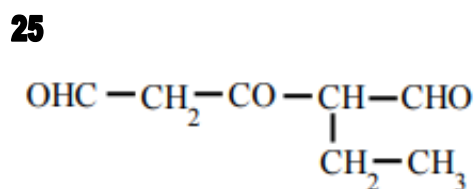
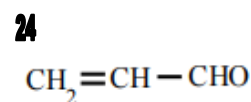
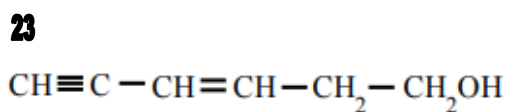
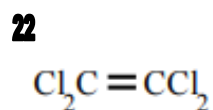
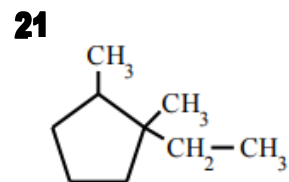
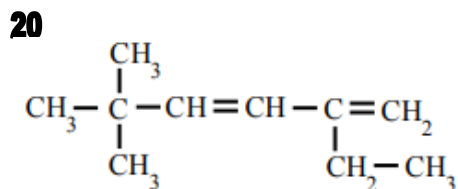
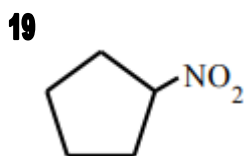
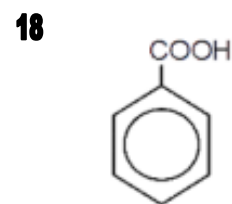
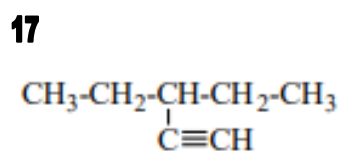
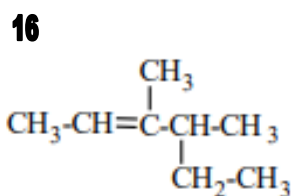
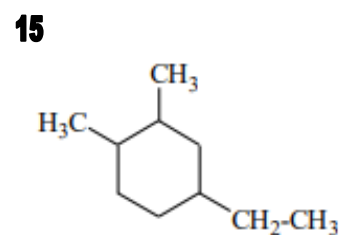
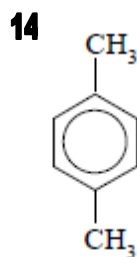
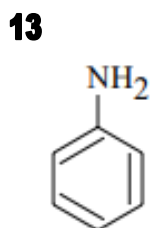
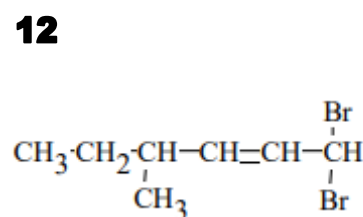
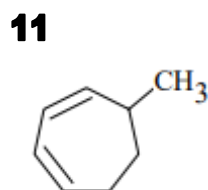
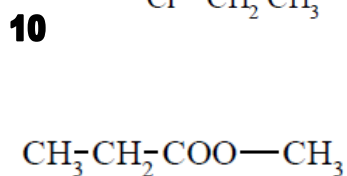
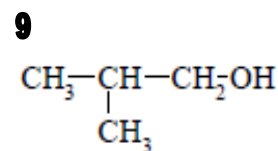
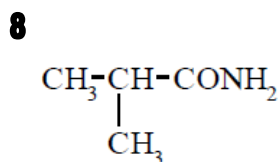
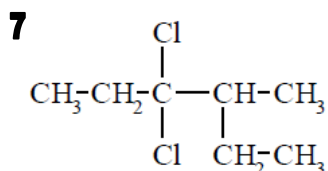
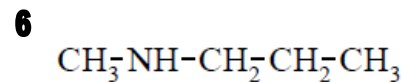
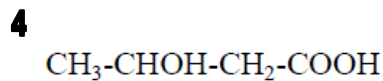
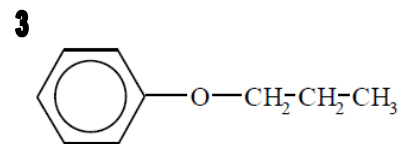
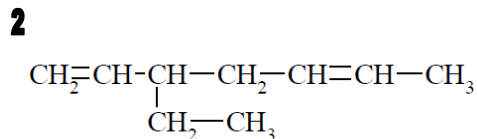
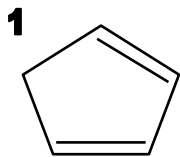
*2,2,2-trihidroxi-etanal*

*1,3,5-tribromofenol*

*2-metil-pentanoato de metilo*

*2-hidroxi-propanal*

Nombra los siguientes compuestos:



# FÍSICA

---

- 1.- Sean los vectores A (-3, 2) y B (1, 3), calcula:
  - a.- El módulo del vector  $\vec{A}$  y el módulo del vector  $\vec{B}$
  - b.- El producto escalar de los dos vectores
  - c.- El ángulo que forman los dos vectores.
  - d.- El vector unitario de A.
  
- 2.- Sean los vectores A (2, -1) y B (1, 1), realiza los siguientes cálculos:
  - a) Módulo de los dos vectores.
  - b) Producto escalar de los dos vectores.
  - c)  $2A - 3B$
  - d) El vector unitario de A
  
- 3.- Las posiciones que ocupa un móvil en su movimiento, vienen dadas por las siguientes ecuaciones, en las que x, y, z quedan expresadas en metros y t en segundos:  
 $x = t^2 + 2t - 5$  ;  $y = t + 1$  ;  $z = t^3 + 2t$  . Calcula:
  - a) La posición del móvil para  $t=2$  y  $t=0$  segundos.
  - b) El vector desplazamiento ( $\Delta r$ ) entre  $t=0$  y  $t=2$  segundos.
  - c) La velocidad media entre  $t=2$  y  $t=0$  segundos.
  - d) El vector velocidad y vector aceleración para cualquier instante de tiempo.
  
- 4.- El vector posición de un punto, en función del tiempo, viene dado por:  $r(t) = t i + (t^2 + 2) j$ . Calcular:
  - a) La posición en el instante  $t=2$  y  $t=0$  segundos.
  - b) Velocidad media entre  $t=2$  y  $t=0$  segundos.
  - c) Velocidad y aceleración para cualquier instante de tiempo.
  - d) La aceleración media entre 0 y 2 segundos.
  
- 5.- Un automóvil circula con una velocidad media de 72 km/h. Calcular qué distancia recorre cada minuto.
  
- 6.- Un ciclista recorre una distancia de 10 Km en 15 minutos. Calcular su velocidad media en metros por segundo y en kilómetros por hora.
  
- 7.- Un tren circula a 200 km/h. ¿Cuánto tiempo tardará en llegar a una estación que se encuentra a 170 Km?
  
- 8.- Un tren sale de una estación con una aceleración de 6 m/s<sup>2</sup> ¿qué tipo de movimiento llevará? ¿Cuáles serán las ecuaciones de dicho movimiento? ¿Qué velocidad alcanzará en 10 s? ¿Qué espacio habrá recorrido en ese tiempo?
  
- 9.- Un automóvil que lleva una velocidad de 90 km/h frena y en medio minuto ha reducido su velocidad a 18 km/h. Calcula:
  - a) ¿Cuánto vale la aceleración del vehículo?
  - b) ¿Qué espacio ha recorrido en ese tiempo?
  - c) ¿Cuánto tiempo tardará en parar?

- 10.- Un motorista que se desplaza en línea recta a 60 km/h adquiere la aceleración constante de  $2,5 \text{ m/s}^2$ . Calcula:
- La velocidad que llevará transcurridos 10 s.
  - La distancia que recorrerá en el mismo tiempo.
- 11.- Un coche se encuentra parado en un semáforo. Cuando se pone en verde el semáforo acelera a razón de  $2 \text{ m/s}^2$ . En el mismo instante que el semáforo se puso el verde, le pasa un patín eléctrico con velocidad constante de 25 Km/h.
- ¿A qué distancia del semáforo el coche alcanza al patín eléctrico?
  - ¿Cuánto tiempo tardó?
  - ¿Qué velocidad tenía el coche cuando alcanzó al patín eléctrico?
- 12.- Desde un puente de 60 m de altura se deja caer una piedra. Calcula:
- La velocidad con la que llega al agua.
  - El tiempo que tarda en caer.
- 13.- Se lanza verticalmente hacia arriba un objeto con una velocidad de 25 m/s. Calcula:
- La altura máxima alcanzada.
  - El tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima.
- 14.- Se lanza un objeto verticalmente hacia arriba con una velocidad de 72 km/h. Calcula:
- La máxima altura que alcanza.
  - El tiempo, contado desde el lanzamiento, que tarda en volver al punto de partida.
  - ¿A qué altura la velocidad se ha reducido a la mitad?
- 15.- Desde lo alto de un acantilado de 70 m de altura se dispara un cañón horizontalmente al suelo con una velocidad de salida de 25m/s. Calcular el tiempo en llegar al suelo, el alcance y el vector velocidad a los 0,5 s del lanzamiento.
- 16.- Un avión, que vuela horizontalmente a 1.000 m de altura con una velocidad constante de 100 m/s, deja caer un paquete para que caiga sobre un vehículo que está en el suelo. Calcular a qué distancia del vehículo, medida horizontalmente, debe soltar la bomba.
- 17.- Un cañón lanza un proyectil con velocidad inicial de 200 m/s y un ángulo de inclinación de  $30^\circ$ . Calcular la altura máxima que consigue el proyectil y el alcance.
- 18.- Una noria puede girar con una velocidad angular constante de 7 rpm. Sabiendo que el radio de la noria es de 5m, calcula el tiempo que tarda en dar 21 vueltas. ¿Cuál será la aceleración normal?
- 19.- Una noria puede girar con una velocidad angular constante de 7 rpm. Sabiendo que el radio de la noria es de 5m, calcula el periodo, la frecuencia y la aceleración normal.
- 20.- Las ruedas de un automóvil tienen 60 cm de diámetro. Calcular con qué velocidad angular gira cuando el automóvil se desplaza a 72 km/h.
- 21.- Un coche que va a 20 m/s recorre el perímetro de una pista circular en un minuto. Determinar el radio de la misma.

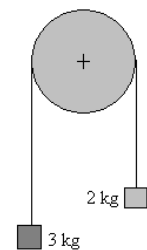
- 22.- Un coche recorre con velocidad constante una circunferencia de 50 cm de radio con una frecuencia de 10 Hz. Determina:
- El período.
  - La velocidad angular y lineal.
  - Su aceleración normal.

22.- Calcula la fuerza de rozamiento de un bloque de 100N de peso que se desliza sobre una superficie, si el coeficiente de rozamiento es 0,2.

23.- Sobre un cuerpo de 4 Kg de masa que se mueve con velocidad constante sobre un plano horizontal se aplica una fuerza de 40 N. Calcula la aceleración que adquiere si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es 0,1.

24.- Un avión necesita alcanzar una velocidad de 360 Km/h para poder despegar. Si tiene una pista de 1 Km de longitud, ¿con qué aceleración deberá moverse?. Si la masa del avión es de 1000000 Kg y la fuerza de rozamiento es de 10.000 N, ¿qué fuerza ha de imprimirle su motor?

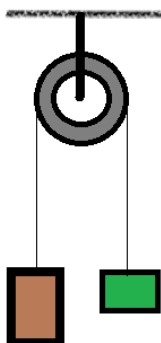
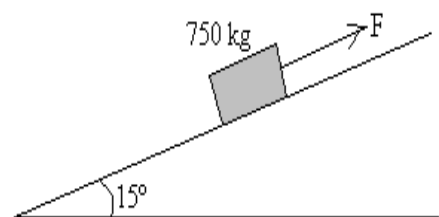
25.- Dos pesas de 3 y 2 kg están unidas por una cuerda que pasa a través de una polea (ambas de masa despreciable). Tómese  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ . Calcular: La aceleración de los pesos y la tensión de la cuerda.



26.- Un automóvil de 1000 kg de masa alcanza, en línea recta, los 100 km/h en 9,5 s partiendo del reposo.

- Determina la aceleración del vehículo, si se supone que es constante.
- Halla la fuerza total ejercida sobre el coche en el trayecto.
- Si la fuerza del motor del vehículo ha sido de 8000 N. ¿Qué valor ha alcanzado la fuerza de rozamiento?
- ¿Qué espacio ha recorrido en ese tiempo?

27.- Un bloque de 750 kg es empujado hacia arriba por una pista inclinada  $15^\circ$  respecto de la horizontal. El coeficiente de rozamiento dinámico es  $\mu = 0,3$ . Realiza un diagrama de fuerzas. Calcula la fuerza de rozamiento y las componentes del peso. Determinar la fuerza necesaria para que el bloque ascienda con velocidad constante.



28.- Dado el siguiente diagrama, con  $M_1 = 10 \text{ Kg}$  y  $M_2 = 7 \text{ Kg}$ , calcula:

- Diagrama de fuerzas.
- Aceleración del sistema.
- Si las masas están en reposo inicialmente y a la misma altura, calcula el tiempo en separarse las dos masas 1 metro.
- Velocidad de la masa mayor al cabo de 1 segundo de iniciado el movimiento.

29.- Dado el siguiente diagrama, con un coeficiente de rozamiento  $\mu = 0,15$  entre la masa  $M_1 = 10 \text{ Kg}$  y el suelo, calcula:

- La masa del cuerpo que cuelga, para que el sistema tenga una aceleración  $a = 1,75 \text{ m/s}^2$ .
- Si la masa que cuelga se encuentra a una altura de  $5 \text{ m}$  y partiendo del reposo, calcula el tiempo en llegar al suelo.

